

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 798 447 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:

05.08.1998 Patentblatt 1998/32

(51) Int. Cl.⁶: **F01D 5/14**

(43) Veröffentlichungstag A2:

01.10.1997 Patentblatt 1997/40

(21) Anmeldenummer: **97104465.6**

(22) Anmeldetag: **15.03.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

CH DE ES FR GB IT LI SE

(30) Priorität: **28.03.1996 DE 19612394**

28.03.1996 DE 19612396

(71) Anmelder:

**MTU MOTOREN- UND TURBINEN-UNION
MÜNCHEN GMBH
80976 München (DE)**

(72) Erfinder:

- Niehuis, Reinhard, Dr.
85221 Dachau (DE)
- Hübner, Norbert
85221 Dachau (DE)

(54) Schaufelblatt für Strömungsmaschinen

(57) Es wird ein Schaufelblatt 6 für Strömungsmaschinen angegeben, deren Profilschnitte P zur Anpassung an die radial veränderlichen Strömungswinkel und -zustände unterschiedlich ausgebildet sind, angegeben. Aufgabe ist es, durch eine entsprechende Schaufelgestaltung die durch die Sekundärströmung bedingten Schaufelverluste zu reduzieren. Hierzu wird vorgeschlagen, die randnahen Profilschnitte P_R durch Vergrößerung des Vorderkantenradiuses R_N , des Keilwinkels γ_N und/oder der absoluten Profildicke d mit einer strömungsmechanisch gestalteten Aufdickung 11 zu versehen. Durch die Aufdickung 11 des Schaufelblattes 6 im saug- und druckseitigen Bereich wird die Intensität und räumliche Lage des Sekundärwirbels geändert, was schließlich zur Verbesserung des Stufenwirkungsgrades führt. Vorteilhafte Anwendungsfälle sind Stator- und Rotorbeschaufelungen von Verdichtern, Turbinen, Gebläsen und Pumpen.

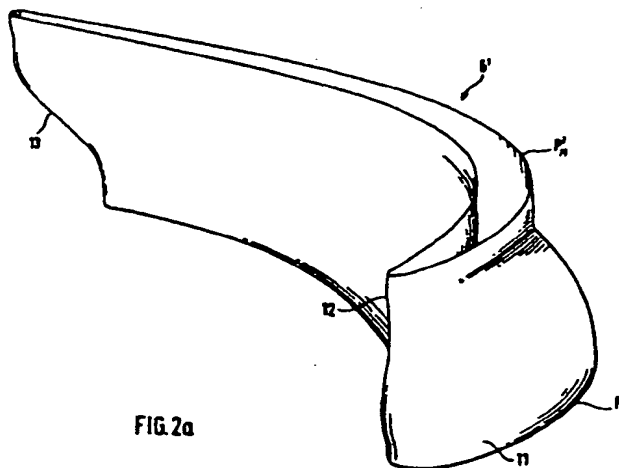


FIG. 2a



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 4465

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE 10 46 246 B (DAIMLER BENZ) 11. Dezember 1958 * Abbildungen *	1, 5, 8	F01D5/14 F04D29/68 F04D29/54
X	DE 11 08 374 B (MAN) 8. Juni 1961 * Abbildungen *	1, 5, 8	
X	DE 14 28 110 A (GENERAL ELECTRIC) 13. Februar 1969 * Abbildungen *	1, 5, 8	
X	DE 21 35 287 A (DETTMERING WILHELM PROF DR ING) 25. Januar 1973 * Abbildungen *	1, 5, 8	
P, X	EP 0 704 602 A (GEC ALSTHOM LTD) 3. April 1996 * Abbildung 4 *	1, 5, 8	
X	WO 95 11388 A (MOSER JOSEF) 27. April 1995 * Abbildungen 1A, 1B *	1, 5, 8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) F01D F04D
X	GB 840 543 A (METROPOLITAN VICKERS) 6. Juli 1960 * Abbildungen *	1, 5, 8	
X	US 4 714 407 A (RUBINI ALFRED ET AL) 22. Dezember 1987 * Abbildungen *	1, 5, 8	
X	US 4 778 338 A (BESSAY RAYMOND) 18. Oktober 1988 siehe alle Gleichungen * Spalte 8, Zeile 55 - Zeile 58; Abbildungen *	1, 5, 8, 14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18. Juni 1998	
		Prüfer Raspo, F	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 4465

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 4 696 621 A (HAMBLETT MARTIN ET AL) 29. September 1987 * Abbildung 3 *	1, 5, 8	
D, X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 005, no. 010 (M-051), 22. Januar 1981 & JP 55 142909 A (HITACHI LTD), 7. November 1980, * Zusammenfassung *	1, 5, 8	
D, X	DE 28 41 616 A (HITACHI LTD) 29. März 1979 * Abbildungen *	1, 5, 8-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18. Juni 1998	
		Prüfer Raspo, F	
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03/82 (P/MC03)

THIS PAGE BLANK (USPTO)